ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
ชุดสาธิตเตาความร้อนพลังงานชีวมวล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน

1. ความเป็นมา

ด้วยทางสาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน ดำเนินการเปิดสอนทั้งในระดับปริญญาตรี (อส.บ) และต่ำกว่าปริญญาตรี (ปวส.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบัน และมีแผนจะเปิดหลักสูตรใหม่ในปีการศึกษา 2560 ทดแทนหลักสูตรเดิมที่ใช้อยู่ในปัจจุบันอีก 3 หลักสูตร คือ วศ.บ. เทคโนโลยีเครื่องกล วศ.บ.ไฟฟ้าอุตสาหกรรม และ วศ.บ.เกษตรและชีวภาพ ปัจจุบันประกอบด้วยหลักสูตรระดับปริญญาตรี 3 หลักสูตร คือ หลักสูตรเทคโนโลยีเครื่องกล หลักสูตรเทคโนโลยีไฟฟ้า และหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหการ ส่วนในหลักสูตรต่ำกว่าปริญญาตรีมี 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรช่างยนต์ และหลักสูตรช่างไฟฟ้า ยังขาดแคลนชุดสาธิตเตาความร้อนพลังงานชีวมวล ซึ่งเป็นชุดฝึกปฏิบัติการพื้นฐานที่จำเป็นต่อการศึกษา ในรายวิชา เทอร์โมไดนามิกส์ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ตลอดจนสามารถบูรณาการศึกษาเข้าสู่รายวิชาอื่น ๆ ซึ่งเป็นรายวิชาชีพพื้นฐานและรายวิชาชีพบังคับตามหลักสูตร อีกทั้งยังสามารถใช้เพื่อการเรียนการสอนในหลักสูตรที่มีแผนจะเปิดใหม่ในปีการศึกษา 2560 ได้อีกด้วย ตลอดระยะเวลาสิบปีที่ผ่านมาทางสาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี ยังขาดแคลนชุดฝึกดังกล่าว และคาดว่าหากยังขาดแคลนต่อไปจะส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งในระดับ ปวส. และระดับปริญญาตรี ที่เปิดสอนอยู่ในปัจจุบัน และที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ด้วยเหตุผลดังกล่าวสาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี จึงได้จัดทำโครงการจัดหาครุภัณฑ์ ชุดสาธิตเตาความร้อนพลังงานชีวมวล เพื่อประจำการห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อนำมาใช้จัดการเรียนการสอนของหลักสูตรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้นและอยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐาน และตามมาตรฐานสากลได้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดหาวัสดุ ครุภัณฑ์ให้เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน

2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและบูรณาการสู่งานวิจัย

2.3 เพื่อให้มีชุดฝึกปฏิบัติการที่สามารถรองรับการเรียนการสอนได้ตามมาตรฐานสากล

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาดังกล่าว

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อในรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่ผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือวิธีการซื้อขายอื่นใด และต้องไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาหรือวิธีการซื้อขายอื่นใดในครั้งนี้

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในขณะที่ห้ามเข้าเสนอราคา และห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.8 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ หรือใช้วิธีการจ่ายตามข้อตกลงตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

3.9 มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำสัญญาก็ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับงบประมาณแล้ว

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

ชุดสาธิตเตาความร้อนพลังงานชีวมวล จำนวน 1 ชุด วงเงิน 850,000 บาท

4.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเตาความร้อนสำหรับอุตสาหกรรมขนาดเล็กที่ใช้แหล่งพลังงานความร้อน เช่น เตาเคี่ยว ทอด ต้ม อบแห้ง เผาเซรามิกส์โดยใช้พลังงานจากชีวมวลทดแทนไฟฟ้า หรือก๊าซ LPG โดยจะเป็นเตาสาธิตต้นแบบในการสร้างเตาขนาดใหญ่ได้ มีการป้องกัน และระบบ ดังต่อไปนี้

4.1.1 มีการป้อนเชื้อเพลิงตั้งต้นแบบต่อเนื่อง

4.1.2 มีระบบควบคุมปริมาณก๊าซ

4.1.3 มีระบบวัดปริมาณก๊าซที่ผลิตได้

4.1.4 มีระบบเครื่องมือวัดและบันทึกข้อมูล Data Acquisition

4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1 มีระบบย่อยชีวมวล เชิงกลขนาด 15kg/hr

4.2.2 มีระบบสาธิตการเปิดรูผนังเซลล์ชีวมวลด้วย Pulsed Electric Field เพื่อช่วยการคายน้ำ และการเกิดก๊าซของชีวมวล

4.2.3 มีเตาย่อยแบบต่อเนื่อง ป้อนเชื้อเพลิงด้วยระบบสกรู อัตราการไหลของชีวมวลไม่น้อยกว่า 0.5kg/min ปรับอัตราการป้อนเชื้อเพลิงได้

4.2.4 มีฮีทเตอร์ไฟฟ้าเสริมความร้อนขนาดไม่น้อยกว่า 3KW

4.2.5 มีระบบควบคุมฮีทเตอร์แบบ Digital PID Control

4.2.6 มีชุดป้อนก๊าซเข้าสู่เตาย่อย พร้อมระบบควบคุมปริมาณก๊าซ

4.2.7 มีชุดวัดก๊าซที่ผลิตได้แบบ Volumetric Counter

4.2.8 มีชุด Data acquisition วัดอุณหภูมิใน Reactor และก๊าซที่ผลิตได้ไม่น้อยกว่า 4 จุด แสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์

4.3 รายละเอียดอื่น ๆ

4.3.1 ผู้จำหน่าย เคยมีผลงานกับหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับระบบเตาย่อยสลายชีวมวล หรือ Pyrolysis มาก่อน

4.3.2 รวมงานขนย้าย ติดตั้ง และทดสอบการทำงาน

4.3.3 มีคู่มือการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ชุด

4.3.4 รับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. ระยะเวลาส่งมอบ

งวดเดียว ภายใน 120 วัน

7. วงเงินงบประมาณในการจัดหา

งบประมาณโครงการรวม 850,000 บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

ราคากลาง 850,000 บาท (แปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

8. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

สถานที่ติดต่อ งานพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน
เลขที่ 59 หมู่ 13 ตำบลฝายแก้ว อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน 55000

โทรศัพท์ 0-5477-1398 ต่อ 1601

โทรสาร 0-5477-1398 ต่อ 1601

เว็บไซต์ http://www.nan.rmutl.ac.th

E-Mail -

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

(ลงชื่อ) .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร. สิทธิบูรณ์ ศิริพรอัครชัย)

ผู้ร่างขอบเขตของงาน

(ลงชื่อ) .....

(รองศาสตราจารย์ ดร. คมสัน อำนวยสิทธิ์)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา